

APRIL/MAY 2024

FPH41/CPH41 — WAVES AND OPTICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. State laws of transverse vibration of stretched string.

நீட்டப்பட்ட சரத்தின் குறுக்கு அதிர்வின் சட்டங்கள் யாவை?

2. What are Lissajous figure?

லிசாஜஸ் தோற்றங்கள் என்றால் என்ன?

3. Define coefficient of viscosity of a liquid. State its unit. How surface tension varies with temperature?

ஒரு திரவத்தின் பாகுத்தன்மையின் குணகத்தை வரையறுக்கவும் அதன் அலகு குறிப்பிடவும். வெப்பநிலையைப் பொறுத்து மேற்பரப்பு இழுவிசை எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?



4. Write Poiseuille's formula.

பாய்ச்சூலின் சூத்திரத்தை எழுதுக.

5. Give the condition for the achromatism of two lenses separated by a distance.

தூரத்தினால் பிரிக்கப்பட்ட இரண்டு லென்ஸ்களின் அக்ரோமாடிஸத்திற்கான நிபந்தனையை கொடுங்கள்.

6. How the Ramsden's eyepiece is constructed?

ராம்ஸ்டனின் கண் வில்லை எவ்வாறு வடிவமைக்கப்படுகிறது?

7. What is Fraunhofer diffraction?

ஃபிரான்ஹோஃபர் விளிம்பு விளைவு என்றால் என்ன?

8. State the Rayleigh's criterion for the limit of resolution.

தீர்மானத்தின் எல்லைக்கான ரேலேயின் அளவுகோலைக் குறிப்பிடவும்.

9. How nicol prism is manufactured?

நிக்கோல் ப்ரிஸம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

10. What is optical activity?

ஒளியியல் செயல்பாடு என்றால் என்ன?



- (b) Write a note on "Synclastic and anticlastic surfaces."

சின்கிலாஸ்டிக் மற்றும் ஆன்டி - சின்கிலாஸ்டிக் பரப்புகள் பற்றிய குறிப்பை எழுதுங்கள்.

13. (a) Derive the condition for achromatism of two lenses in contact.

தொடர்பு கொண்ட இரண்டு லென்ஸின் அக்ரோமேடிஸத்திற்காக நிபந்தனையைப் பெறுங்கள்.

Or

- (b) Describe the construction Michelson's interferometer.

மைக்கேல்சனின் இன்டர்ஃபெரோமீட்டரின் கட்டுமானத்தை விவரிக்கவும்.

14. (a) What is the highest order spectrum which may be seen with monochromatic light of wavelength 500 nm by means of a diffraction grating with 5000 lines per cm?

அலைவரிசை 500 நானோமீட்டர் என்னம் என்ற ஒற்றை நிற ஒளியுடன் ஒரு செ.மீ. க்கு 5000 கோடுகளுடன் ஒரு மாறுபாடு கிரேட்டிங் மூலம் காணக்கூடிய மிக உயர்ந்த வரிசை ஸ்பெக்ட்ரம் எது?

Or

- (b) Deduced the expression of Rayleigh's criteria.

ரேலேயின் அளவுகோலின் வெளிப்பாட்டை தருவி.

15. (a) (i) What is Brewster's law?

(ii) What is double refraction?

(iii) Write a short note on nicol prism.

(i) ப்ரூஸ்டர் சட்டம்

(ii) இரட்டை ஒளிவிலகல் என்றால் என்ன?

(iii) நிக்கோல் ப்ரிஸம் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுங்கள்.

Or

- (b) How Plane polarized light can be produced?

எப்படி தள துருவப்படுத்தப்பட்ட ஒளியை உருவாக்க முடியும்.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Write a note on Non-Destructive testing.

அழிவற்ற சோதனை பற்றி குறிப்பு வரைக.

17. Explain about the Jaegar's method studying the variation of surface tension of water with temperature.

ஜேகரின் வெப்பநிலையுடன் பரப்பு இலுவிசை எவ்வாறு மாறுபடுகிறது பற்றி விளக்கவும்.

18. Explain what is spherical aberration in lenses.
How one can eliminate spherical aberrations?

வெண்ஸ்களின் கோள விலகல் என்றால் என்ன என்பதை விளக்குங்கள்? கோளக் கோளாறுகளை எவ்வாறு அகற்ற முடியும்.

19. Discuss the Fraunhofer diffraction pattern due to a single slit. How can you utilize it to determine the wavelength of light?

ஒற்றை பிளவு காரணமாக ஃபிரான்ஹோஃபர் விளிம்பு விளைவு முறையைப் பற்றி விவாதிக்கவும். ஒளியின் அலைநீளத்தை தீர்மானிக்க நீங்கள் அதை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்.

20. (a) Give the theory of Fresnel's explanation of the optical activity.

(b) Explain the experiment to determine the specific rotation.

(அ) ஒளியியல் செயல்பாடு பற்றிய ஃப்ரெஸ்னலின் விளக்கக் கோட்பாட்டைக் கொடுங்கள்.

(ஆ) குறிப்பிட்ட சுழற்சியை தீர்மானிக்கும் பரிசோதனையை விளக்கவும்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) A wire gives out a fundamental note on 512 Hz when it is under a tension of 10 kg,

(i) Under what tension will the string emit a frequency of 600 Hz,

(ii) How would you make the wire emit a note on 768 Hz keeping, the tension at 10 Kg?

ஒரு கம்பி 10 கிலோ எடையில் இருக்கும்போது 512 ஹெர்ட்ஸ் அடிப்படை குறிப்பை அளிக்கிறது.

(i) எந்த விசையில், கம்பி 600 ஹெர்ட்ஸ் அதிர்வெண்ணை வெளியிடும்,

(ii) 10 கிலோ விசையில் வைத்து 768 ஹெர்ட்ஸ் குறிப்பை கம்பியை எப்படி வெளியிடும்?

Or

- (b) Discuss the salient points associated with acoustics of auditorium.

ஆடிட்டோரியத்தின் ஒலியியலுடன் தொடர்புடைய முக்கிய புள்ளிகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) Describe the experiment to compare the coefficient of viscosities of two liquid.

இரண்டு திரவங்களின் பாகுத்தன்மையின் குணகத்தை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் பரிசோதனையை விவரிக்கவும்.

Or